

|||||
教 育
|||||

(2) 知識横断的な創造的モノづくり
総合教育システム



宋 相載*1
(1959年生)



久保田洋志*2
(1943年生)

工学教育の領域拡大と質的向上をはかる方途として、ITと経営科学応用による“創造的モノづくり”総合教育に取り組み、新しいモノづくりの実験型教育方法を提案・実践している。具体的には、剛体運動の花形とも言われる独楽(コマ)を題材に取り上げ、顧客ニーズの仮説設定と検証による商品企画から、独楽の運動力学解析と最適化、創発的なアイデアを具現化する3次元形状モデリング、その加工シミュレーション、ラピッドモデル製作、評価・改善に至る6つの実験テーマについて、必要なデータ・情報・教材をWebベースの教育支援システムで時空自在に提供しながら、一連のモノづくり技術を体験的に教育している。知識横断的かつ実践的な総合教育によって、学生同士が共同で互いの持ち味を出し新鮮な頭脳を刺激し合っ、モノづくりのおもしろさ・たいせつさを体験するとともに、企画力をはじめ、調べる力、考える力、協働の中でまとめて表現する能力と教育研究に必要な諸々の力の向上が期待される。また、情報と経営科学に精通し、モノづくりに興味を抱く多くの若者がIT応用の知的モノづくりスキル・センスをこれまで以上に錬磨し、産業社会への貢献が期待される。

*1 正員、広島工業大学工学部知能機械工学科 (〒731-5193 広島市佐伯区三宅 2-1-1)

*2 正員、広島工業大学工学部機械システム工学科 (〒731-5193 広島市佐伯区 三宅 2-1-1)

|||||
教 育
|||||

(4) 教材用スターリングエンジンの普及と
啓蒙のためのコンテストの主催



スターリングテクノラリー技術会*1

〔代表者〕松尾政弘*2
(1939年生)

スターリングサイクルを創造教材として活用する自作自動車コンテスト「スターリングテクノラリー」を10年間毎年開催してきた。当コンテストは文部科学省、経済産業省の後援を受け毎回成功裡に終了することが出来ており、世界で唯一無二の技術コンテストとして、教育界のみならず産業界においても高く評価されている。

入賞者には必ず図面の提出を求め、それらを「入賞図面集」として次の参加申込者全員に配布するという方法を継続した。その結果、参加者の技術レベルは年々向上し、それに伴って競技種目の多様化と高度化を重ねている。近年では“熱が仕事をする”エンジンのみならず、“仕事で熱を移動させる”スターリング冷凍機の種目も加え、参加者の創意工夫を引き出す新たな舞台を提供している。

10年間の開催で得られた成果は、すでに多くの機械系大学、工業高等専門学校、短期大学、工業高校において教材として採用され活用されるに至っている。また、2006年には台湾より英語・中国語版の「模型熱空気機関図面集」を出版し、スターリングサイクルを広く世界教材とするべく普及活動を行っている。

*1 埼玉大学総合研究機構内スターリングテクノラリー技術会 (〒338-8570 さいたま市桜区下大久保 255)

*2 正員、埼玉大学名誉教授、スターリングテクノラリー技術会運営委員長

|||||
教 育
|||||

(3) 実用的な材料強度学の著作と教育への活用



西田新一*
(1942年生)

受賞者は、1970年4月から21年間、新日本製鐵(株)の研究部門に在籍していた。その間、本来の業務ではなかった設備部門から「設備破損」に関する技術的相談をしばしば受け、その設備破損解析は、類似設備を含む設備破損の再発防止のみにとどまらず、設備技術力の向上や新製品の開発にも結びつけられることに注目した。さらに、種々の設備破損について、従来の機械試験や光学顕微鏡観察に加えて、電子顕微鏡観察を主体にした「フラクトグラフィー」や「破壊力学」等の最新の工学的手法を導入した解析結果の著作(和文および英文)は、大学卒業後数年から十数年経た中堅の機械技術者・研究者達にとって、「社会人教育」用に極めて有用な教材となっている。かかる実績をベースに、さらにより分かりやすい「材料強度学」のWebテキスト『破壊解析の理論』および『破壊解析の事例』へと発展させた。これらは動画等を使用しWeb上で学習することができ、理解度を自らチェックできるQ&A(設問と回答)や専門用語の解説も収録されている。本Webテキストは、すべて実例に基づく内容のため、機械系学生達に対しても極めて説得力のある教材となっており、これらへのアクセスが最も多い。

* フェロー、佐賀大学理工学部機械システム工学科 (〒840-8502 佐賀市庄町 1)

|||||
教 育
|||||

(5) 中学校における人命救助を題材とした
ものづくり教育の振興



山本 透*
(1961年生)

阪神・淡路大震災以降、地震や火災などに対する防災意識の高揚が特に重要視されてきている。そのような現状に鑑み、中学校において人命救助を題材としたものづくり教育の実践を、2003年より現在に至るまで、広島県内において継続して行っている。本取り組みは、単にロボットコンテストの実施に留まることなく、技術科の授業の中で取り組めるようカリキュラムが作られていることが大きな特徴である。2003年度は4校の実施であったが、2006年度は広島県全域において9つの中学校が実施し、今後もさらに実施校は増えるものと予想される。この取り組みは、中学校段階からのものづくり教育の基盤確立、ならびに防災に対する意識高揚・啓蒙において、重要な役割を果たしている。また、ものづくりの延長上に人の命の存在や、人に対する優しさを考えさせるよう題材が設定されており、工夫・創造する力の育成に併せて、心の情操においても大きな効果をもたらしている。

* 正員、広島大学大学院教育学研究科技術・情報教育学講座 (〒739-8524 東広島市鏡山 1-1-1)